



# UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

## TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

¿Resulta atractivo el análisis técnico para la gestión activa de carteras de valores?

Autor/es

BOQUN LIN

Director/es

FCO. JAVIER RUIZ CABESTRE

Facultad

Facultad de Ciencias Empresariales

Titulación

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Departamento

ECONOMÍA Y EMPRESA

Curso académico

2016-17



***¿Resulta atractivo el análisis técnico para la gestión activa de carteras de valores?***, de BOQUN LIN

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, 2017

© Universidad de La Rioja, 2017

[publicaciones.unirioja.es](http://publicaciones.unirioja.es)

E-mail: [publicaciones@unirioja.es](mailto:publicaciones@unirioja.es)



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**¿Resulta atractivo el análisis técnico para la gestión  
activa de carteras de valores?**

Autor: D. Boqun Lin

Tutor/es: Prof. D. Francisco Javier Ruiz Cabestre

**CURSO ACADÉMICO 2016-2017**

## ÍNDICE

RESUMEN: .....	3
1. Introducción .....	4
2. El análisis técnico.....	4
2.1. ¿Qué es el análisis técnico?.....	5
2.2. ¿Qué se entiende por tendencia? .....	5
2.2.1. Soporte, resistencia, líneas y canales de tendencia. ....	7
2.3. Teoría de Dow .....	8
3. Construcción de gráficos .....	9
3.1. Gráficos de cotización .....	9
3.2. Gráficos de volumen.....	12
4. Modelos de precios.....	13
4.1. Modelos de cambio .....	13
4.2. Modelos de continuidad.....	16
5. El uso de indicadores en el análisis técnico .....	18
5.1. Medias móviles.....	18
5.1.1. Tipos de medias móviles .....	18
5.1.2. Técnicas de gestión mediante medias .....	20
5.2. Bandas de Bollinger .....	20
5.3. Momentum.....	22
5.4. RSI o IFR .....	22
5.5. MACD (Moving Average Convergence/Divergence) .....	23
5.6. Estocásticos .....	24
6. El trading .....	25
6.1. Tipos de trading.....	26
6.2. Sistemas de trading .....	27
7. Operando en bolsa: Un caso práctico .....	27
7.1. Resultados de la gestión de pasiva.....	34
7.2. Resultados de la gestión activa .....	35
7.3. Comparación de resultados.....	43
8. Conclusiones .....	43
Bibliografía .....	45

**RESUMEN:** Operar en bolsa, no es una tarea fácil, exige cierto grado de conocimiento sobre su funcionamiento y un determinado nivel de propensión al riesgo. El empleo del análisis técnico permite detectar tendencias en los valores y anticiparse a posibles cambios, operando a favor de ellas. Para ello, existen diversas herramientas, como patrones gráficos e indicadores técnicos, que nos proporcionan información relativa sobre la evolución del valor y sus posibles movimientos de precios futuros. Así, y a través de este trabajo, trataremos de mostrar la aplicabilidad del análisis técnico a la gestión activa de carteras de valores, destacando aquellos factores que han de tenerse en cuenta para operar exitosamente, como son la selección de un bróker con comisiones que mejor se ajusten a nuestras operaciones, un análisis gráfico correcto de la situación del mercado y un uso adecuado de indicadores técnicos, de manera que evitemos incurrir en pérdidas significativas o rentabilidades muy poco atractivas.

**Palabras clave:** Bolsa, riesgo, análisis técnico, gestión, tendencias, rentabilidades

**ABSTRACT:** Trading on the stock market is not an effortless issue because it requires a certain amount of knowledge of its operation, and a particular level of propensity for risk. The usage of technical analysis allows both the detection of trends in values, operating in favour of them, and the anticipation of possible changes. In order to do so, there are a great deal of tools that can be employed in this study, such as graphic patterns and technical indicators. In addition, the aforementioned instruments provide some information relating to the evolution of the value and their feasible future price movements. Therefore, the aim of this research is to determine the applicability of technical analysis to the active management of the securities portfolio. In fact, those factors needed to operate successfully will be taken into account, such as the selection of a broker with commissions that adjusts our operations, an accurate graphical analysis of the market situation, and an adequate use of technical indicators. In this way, the incursion in significant losses or unappealing returns will be avoided.

**Keywords:** Stock market, risk, technical analysis, management, trends, returns

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Bolsa, estoy seguro de que has oído hablar de ello. Hoy en día, es un término que se escucha constantemente en los medios de comunicación. Noticias en telediarios, prensa económica, radio, y un largo etcétera.

¿Qué es la bolsa? Es un mercado donde se produce el punto de encuentro entre dos agentes económicos, los ahorradores y las empresas. Las empresas precisan de fondos para llevar a cabo sus proyectos, el ahorrador dispone de un capital excedente que desea invertir. La función principal de la bolsa es llevar a cabo dicha transferencia de fondos. En él se negocian distintos activos financieros, principalmente acciones y obligaciones. Además, la bolsa cumple una función valorativa, que es determinar, si los proyectos que las empresas han llevado a cabo, evolucionan de manera correcta, reflejándolo en el valor de las cotizaciones.

Antiguamente dichas transacciones se realizaban en un punto físico, actualmente con la creciente globalización de los mercados y el progreso tecnológico, estas operaciones pueden realizarse detrás de la pantalla del ordenador.

Operar en bolsa implica asumir unos riesgos ante movimientos adversos del valor de las cotizaciones. Es una relación de causa efecto, cuanto mayor riesgo se asume, mayor será la rentabilidad que obtendremos en el caso de que las circunstancias sean favorables. Si usted es adverso al riesgo y quiere conocer la rentabilidad de antemano, le recomiendo adquirir letras y bonos del tesoro público.

El objetivo que se persigue con el presente trabajo es el análisis y la aplicación de diversas herramientas (gráficas y estadísticas) en la compra-venta de activos financieros, específicamente, acciones. Para ello, y dicho en un lenguaje más coloquial, trataremos de comprar barato y de vender caro. En concreto, y a partir del análisis técnico, intentaremos mostrar cómo la aplicabilidad de éste aporta valor a la gestión activa de carteras de valores, mostrando aquellos factores que se han de tenerse en cuenta para operar exitosamente, como son la selección de un bróker adecuado a nuestras operaciones, un análisis gráfico acertado de la situación del mercado y un uso correcto de indicadores técnicos, de manera que evitemos incurrir en pérdidas y/o ganancias muy poco atractivas.

La estructura que seguiremos será la siguiente. En la primera parte del trabajo realizaremos una breve introducción, para que el lector realice una primera toma de contacto; en apartados posteriores detallaremos los distintos tipos de gráficos que pueden utilizarse para el estudio, así como los indicadores técnicos que pueden ser empleados y, por último, expondremos un caso práctico, en el que pondremos en práctica los conocimientos adquiridos durante el transcurso.

## **2. EL ANÁLISIS TÉCNICO**

Sus primeros orígenes datan de finales del siglo XIX, de la mano de Charles Henry Dow, pionero en el estudio de dicha materia y artífice de la teoría que él mismo desarrolló, al que explicaremos en apartados posteriores.

Antes de proceder a la definición de dicho término, es necesario establecer una primera distinción respecto a otro tipo de análisis, que es el fundamental. Aunque la finalidad que se persigue en ambos, es predecir futuros movimientos en el mercado, existen divergencias de los métodos utilizados, sin embargo, pueden ser complementarios para afianzar la predicción.

El análisis fundamental, mediante métodos de valoración, estudia los estados contables que proporciona la contabilidad y compara el valor teórico obtenido con el precio de mercado, dependiendo del potencial que tenga el valor, si este está sobrevalorado o lo contrario, la recomendación será vender o comprar.

Por otra parte, el análisis técnico parte de la base de que el precio de mercado incorpora toda la información, y que, mediante diferentes herramientas, puede predecir las cotizaciones futuras. Es decir, el fundamental estudia la causa y el técnico estudia el efecto.

### ***2.1. ¿Qué es el análisis técnico?***

Según Murphy (2000), el análisis técnico es el estudio de los “movimientos del mercado”, principalmente mediante el uso de los gráficos e indicadores cuantitativos, con la finalidad de predecir futuras tendencias en los precios, siendo necesario incorporar a dicho estudio tres fuentes de información disponibles: precio, volumen e interés abierto (mercado de futuros).

Para entender mejor dicho enfoque, es preciso tener presente tres premisas básicas, que son las siguientes:

- a) Los movimientos del mercado lo descuentan todo.
- b) Los precios se mueven por tendencias.
- c) La historia se repite.

El análisis técnico parte fundamentalmente de la primera premisa: “los movimientos del mercado lo descuentan todo”, hace referencia a los sucesos que pueden influir en el precio (razones fundamentales, políticas, psicológicas, etc.), ya que produce cambios en la oferta y la demanda, produciendo una tendencia al alza de los precios, cuando la demanda sea superior o, en caso contrario, a la baja, cuando esta fuese inferior.

Otra de las premisas no menos importante es que: “los precios se mueven por tendencias”, cuyo estudio principalmente se basa en el análisis gráfico de los movimientos de los precios, con el fin de identificar posibles tendencias, de esta manera, las transacciones realizadas irán en la misma dirección.

En referencia a la tercera premisa, se basa en la psicología humana, asume que los patrones del pasado siguen funcionando en el futuro, se debe a que las figuras gráficas reflejan el estado de ánimo de los inversores, sus temores y expectativas, y la psicología alcista o bajista de los mismos, siempre y cuando no cambien dichos factores, “la historia se repite”.

No obstante, es preciso diferenciar que dentro del mismo enfoque existen dos tipos de profesionales: el chartista tradicional, que emplea como herramienta principal los gráficos, aunque puede emplear también el análisis cuantitativo para reforzar sus predicciones. Por otra parte, el analista estadístico o cuantitativo, cuantifica, prueba y optimiza los principios subjetivos que desarrolla el chartista, cuyo propósito es la elaboración de sistemas mecánicos de transacción, que pueden ser programados en ordenadores, generando indicaciones de “compra” y “venta”, de esta manera se elimina la subjetividad humana (Murphy, 2000).

### ***2.2. ¿Qué se entiende por tendencia?***

Para la comprensión de las siguientes secciones del presente trabajo será necesario tener en conocimiento el concepto de tendencia, ya que es fundamental para el análisis técnico, en especial para la interpretación del chartista.

¿Qué es una tendencia en el análisis técnico? Es la dirección del mercado, es decir, en qué sentido se está moviendo. Además, no es frecuente que se dé movimientos lineales, sino que vienen representados en zigzags.

Se distinguen tres tipos de tendencias:

- a) **Alcista:** Una tendencia alcista se define como una serie de picos y valles sucesivamente ascendentes. En el siguiente gráfico de AENA se da dicha situación, cuya tendencia principal desde su salida a bolsa ha sido alcista (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Tendencia alcista de AENA**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

- b) **Bajista:** La tendencia bajista, contrariamente a la tendencia anterior, es una sucesión de picos y valles de manera descendente. El gráfico que se muestra a continuación representa la evolución 2015-2016 del Banco Popular, mostrando una clara tendencia bajista (Gráfico 2).

**Gráfico 2. Tendencia bajista de Banco Popular**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time



- c) **Lateral:** Se entiende por tendencia lateral, cuando los picos y los valles, que vienen representados, son horizontales y, a menudo, se le denomina “sin tendencia”. Observe el gráfico siguiente y fíjese en el círculo, puede comprobar que en ese momento no se observa tendencia ninguna (Gráfico 3).

**Gráfico 3. Tendencia lateral de Banco Santander**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

### 2.2.1. Soporte, resistencia, líneas y canales de tendencia.

Los picos y los valles, que se han hecho referencia en líneas anteriores, reciben el nombre de soporte y resistencia. Además, en base a ellos, trazaremos las líneas y los canales de tendencia.

Los **soportes**, también denominados como mínimos de reacción o apoyo, son puntos en los que la tendencia bajista detiene su caída y vuelve a crecer. Se produce cuando el interés de los compradores es mayor al de los vendedores.

Por otro lado, la **resistencia**, conocida también como máximos de reacción, la interpretación es inversa a la anterior, es decir, cuando un valor frena su crecimiento ascendente y vuelve a bajar. En este caso, el interés de venta será mayor al de compra.

Respecto a las **líneas de tendencia**, no es más que la unión de sucesivas resistencias descendentes, si la tendencia es bajista, o sucesivos soportes ascendentes, si fuese alcista, además determinan también, si el valor está en movimiento lateral (observe las líneas negras trazadas en los gráficos 1, 2 y 3). Frecuentemente, puede producirse una ruptura de esta misma línea, que suele recuperarse y seguir la tendencia vigente, en el caso de que vuelva a romperse y cambie de tendencia, entonces se producirá un pullback<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Es un movimiento de retorno del valor de cotización al punto donde se produjo la ruptura de la tendencia.

Respecto a los **canales de tendencia**, se construyen trazando una línea paralela a la línea de tendencia, en la parte superior, cuando la tendencia es alcista (canal alcista), e inferior, cuando esta sea bajista (canal bajista), y pueden darse canales horizontales, cuando la tendencia sea lateral. Dichos canales son utilizados por numerosos operadores para producir señales de compra o de venta (Gráfico 4).

**Gráfico 4. Canales de tendencia**



Fuente: Divisas Fx

### **2.3. Teoría de Dow**

Charles Dow y su socio Edward Jones fueron los fundadores de Dow Jones & Company, empresa que realizó además el índice bursátil mundialmente conocido con el mismo nombre.

Dow publicó numerosos estudios en Wall Street Journal sobre los que fundamenta las ideas de su teoría. La Teoría de Dow, actualmente, sigue siendo un pilar básico en el análisis técnico, a pesar de los ingentes avances en tecnología y la aparición de indicadores más precisos.

Mediante dicha teoría pretende explicar el comportamiento del mercado en base a seis principios básicos:

1. **Los precios lo descuentan todo:** Aunque los mercados no pueden anticipar hechos como desastres naturales, son capaces de descontarlos rápidamente y asimilar instantáneamente el efecto en los movimientos de las cotizaciones (Murphy, 2000).
2. **El mercado tiene tres tendencias:** Según Dow, una tendencia puede dividirse en 3 partes:
  - a. **Primaria/Principal:** Movimientos de mercado con una duración que va de uno a varios años. Pueden ser alcistas o bajistas.
  - b. **Secundaria/Intermedia:** Son correcciones en la tendencia primaria, cuya duración va de tres semanas a tres meses. Puede experimentar retrocesos entre un tercio y dos tercios del movimiento previo, aunque es frecuente también, que se dé un 50%.
  - c. **Menor:** Duración menor a tres semanas. Son fluctuaciones que puede presentarse en la tendencia secundaria.

3. **Las tendencias tienen tres fases:** El mismo autor diferencia dentro de la tendencia principal tres fases. Así, por ejemplo, para un mercado alcista, cabe distinguir:
  - a. **Fase de acumulación:** Viene representada por la compra informada de aquellos inversores más sagaces, porque detectan que el mercado ha asimilado toda la información, sean positivas o negativas.
  - b. **Fase de participación pública:** Se produce cuando empiezan a participar aquellos que siguen tendencias, ya que las perspectivas del mercado son alcistas, suele deberse a noticias económicas de carácter positivo.
  - c. **Fase de distribución:** Momento del mercado, cuyo panorama económico es inmejorable, dando lugar a un incremento del volumen especulativo y de la participación pública. Durante esta fase, los inversores que “acumularon” empezarán ahora a “distribuir” sus valores.
4. **Las medias deben confirmarse entre ellas:** El autor hace referencia a la media (índice) industrial y a la de ferrocarriles, ambas debían de confirmarse entre ellas para que diese lugar a un mercado alcista o bajista. Si existiese divergencias, entendía que la tendencia anterior seguía vigente.
5. **El volumen debe confirmar la tendencia:** Aunque Dow lo menciona como un factor secundario, lo consideraba importante para confirmar señales de cotización. Exponía que los incrementos del volumen deberían de ir en la dirección de la tendencia principal.
6. **Se presume que una tendencia está en vigor hasta que da señales definitivas de que ha retrocedido:** Indica que existen movimientos en el mercado que pueden inducir a confusiones, dado que puede ser una corrección dentro de una tendencia existente o el cambio hacia una nueva tendencia.

Según Murphy (2000), existen numerosos críticos de dicha teoría, debido a su escasa capacidad de anticiparse a las tendencias, sin embargo, es necesario recordar que las investigaciones que realizó Dow, más bien, tenían como finalidad la detección de dichos movimientos de mercado. Concluye, además, que dicha teoría es una base para el estudio del análisis técnico.

### 3. CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS

La construcción y la interpretación de los gráficos, supone una labor de vital importancia para el analista técnico, en especial aquellos que siguen la corriente chartista.

Existen diversos tipos de gráficos, que representan información más sencilla o más compleja, de periodicidad corta (intradía) o larga (históricos), aunque antes de todo, realizaremos una breve introducción.

#### 3.1. Gráficos de cotización

El gráfico de cotizaciones más sencillo, generalmente en el eje horizontal (X), presenta la periodicidad, es decir, el horizonte temporal que se desea analizar, a su vez, la unidad de medida, puede variar desde minutos hasta años. Por otro lado, el eje vertical (Y), representa los valores que toma el activo durante ese periodo.

Sin más demora, procederemos a conocer los tipos de gráfico más utilizados por el analista técnico.

### a) Gráfico de barras

El gráfico de barras es uno de los gráficos más utilizados y cada barra muestra el alcance de cada unidad de tiempo (día, semana, mes, etc.) mediante una barra vertical. En él se muestran los precios de apertura, cierre, máximos y mínimos. En el siguiente gráfico observaremos la evolución del IBEX-35 desde marzo del 2016 hasta marzo del 2017 (Gráfico 5).

**Gráfico 5. Evolución del IBEX-35 mediante gráfico de barras (marzo 2016-marzo 2017)**



Fuente: Elaboración propia mediante elEconomista

### b) Gráfico de líneas

El gráfico de líneas muestra el movimiento de los precios mediante una línea y en él se detallan los precios de cierre de cada sesión. Es uno de los gráficos más utilizados por la prensa económica por su simplicidad, sin embargo, la información que proporciona puede no ser suficiente para la toma de decisiones del analista. En el siguiente gráfico, que se muestra a continuación, comprende el mismo periodo de tiempo que el gráfico anterior, utilizando un gráfico de líneas (Gráfico 6).

**Gráfico 6. Evolución del IBEX-35 mediante gráfico de líneas (marzo 2016-marzo 2017)**



Fuente: Elaboración propia mediante elEconomista

### c) Gráfico de velas

El gráfico de velas, originario de Japón, muestra la misma información que el de barras, sin embargo, hoy en día, es de los más utilizados por los analistas técnicos y se debe a la facilidad visual que presenta para la interpretación y el análisis. Asimismo, será el gráfico que emplearemos a lo largo del presente trabajo.

Representaremos los precios de los gráficos anteriores mediante este tipo de gráfico, el lector podrá comprobar la facilidad de lectura de la misma (Gráfico 7).

**Gráfico 7. Evolución del IBEX-35 mediante gráfico de velas (marzo 2016-marzo 2017)**



Fuente: Elaboración propia mediante elEconomista

La estructura es similar a la de barras como se ha mencionado en el apartado anterior, la línea fina (sombra) representa los máximos y los mínimos de cada sesión. La línea ancha o denominado también como cuerpo, representa la apertura y el cierre. Cuando el precio de cierre es mayor que el de apertura, el cuerpo tomará el color blanco, aunque suele utilizarse también el color verde. En el caso contrario, cuando el precio de cierre es menor al de apertura, el color será negro o rojo.

### d) Gráfico de puntos y figuras

Este tipo de gráficos muestra los movimientos de los precios en un formato comprimido, mediante figuras con X y O. En las columnas que se indique la figura X reflejan precios al alza y las columnas con O muestran a la baja. La gran utilidad de este tipo de gráficos se debe a la facilidad de detectar las señales de compra y venta respecto a las de barras. En el siguiente gráfico se observa la evolución en el año 2016 del índice IBEX-35 (Gráfico 8).

**Gráfico 8. Evolución del IBEX-35 en 2016 mediante gráfico de puntos y figuras**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Ahora bien, aunque la elección del gráfico corresponde al analista, toda la tipología expuesta anterior es útil, por ejemplo, los gráficos de líneas son los más aptos para realizar comparaciones de evolución entre distintos valores, los gráficos de barras y de velas ofrecen una gran cantidad de información del mercado, y los gráficos de puntos y figuras son la mejor elección para eliminar el ruido<sup>2</sup>.

### **3.2. Gráficos de volumen**

El volumen es un elemento fundamental que es necesario incluir en el análisis de los gráficos. Proporciona información relativa a la cantidad de operaciones que se realizan en un mercado, en un determinado día, es decir, el número de acciones que cambian de mano. Asimismo, mide el grado de liquidez del mercado. En general, la representación gráfica es mediante barras verticales y se sitúa en la parte inferior del gráfico de precios.

Frecuentemente, es un indicador de confirmación utilizado por los analistas técnicos, dado que determinan si las tendencias que sigue el mercado son fiables, ya que una tendencia al alza (o a la baja) de un valor, que no viene acompañado de un alto nivel de volumen que lo contraste, carecerá de consistencia, aunque es normal también que se dé un bajo volumen de negociación en correcciones puntuales de los precios. Si en las correcciones que se mencionan anteriormente, se produce un alto nivel de volumen, es posible que se haya producido un cambio de tendencia.

En el siguiente gráfico, podemos observar la evolución que ha experimentado el IBEX-35 en los tres primeros meses del 2017 (Gráfico 9).

<sup>2</sup> Son movimientos aleatorios en los precios que no afectan a la tendencia.

**Gráfico 9. Evolución del IBEX-35 y representación del volumen (enero-marzo 2017)**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Puede observarse en el gráfico anterior, durante la tendencia alcista en el mes de marzo, se produjo una corrección, que vino dado con un volumen menor negociado.

## 4. MODELOS DE PRECIOS

En este apartado, realizaremos una breve explicación sobre los modelos de precio y las figuras más conocidas que lo componen, se distinguen principalmente dos modelos: modelos de cambio y de continuidad.

Los modelos de precios son imágenes o formaciones que pueden denotarse en los gráficos de cotizaciones, que además tienen un gran valor de predicción. Constituyen además un elemento fundamental para el chartista, ya que determinará la estrategia que llevará a cabo.

### 4.1. Modelos de cambio

En este apartado, revisaremos principalmente aquellos patrones que anuncian un cambio de dirección en la tendencia. Para ello, estudiaremos las figuras gráficas más usadas y más visuales para estos casos: el de cabeza y hombros y el de doble techo

#### a) Hombro-cabeza-hombro

La figura de cabeza y hombros es una de las principales figuras chartistas y se debe a que es una estructura sencilla, fiable y efectiva, además es fácil de detectar, ya que suele repetirse con gran frecuencia en los gráficos.

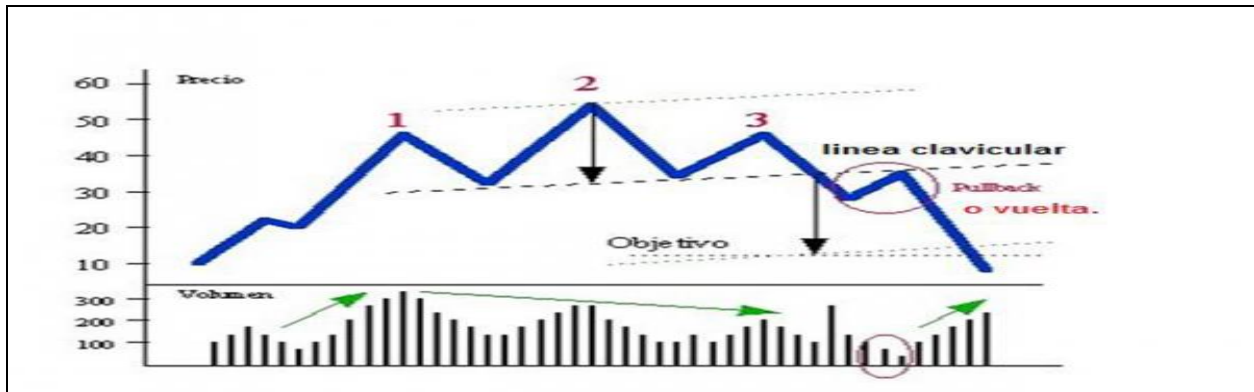
La existencia de dicho patrón tiene que venir precedida de una tendencia alcista previa, ya que anuncia un posible cambio de la misma.

Se compone de tres máximos, el hombro izquierdo y el derecho son de tamaño similar y, en cuanto a la cabeza, ésta será algo más alta. Mediante una línea uniremos los mínimos de este patrón, a partir de la cual proyectaremos el objetivo y dicha proyección será de un tamaño similar entre la distancia del máximo de la cabeza hasta la línea donde hemos trazado la unión de los mínimos.



Para entender mejor la dinámica de dicho gráfico, resulta fundamental comprender el comportamiento del volumen. Podemos observar que el máximo del hombro izquierdo viene acompañado de un alto nivel de volumen, sin embargo, en el máximo de la cabeza, el volumen es inferior, informándonos de la falta de consistencia de la tendencia. A continuación, se producirá un descenso que se corregirá al alza hasta el máximo del hombro derecho con un volumen menor que la cabeza y el hombro izquierdo, a partir de la cual, se producirá probablemente un pullback con un bajo nivel de volumen, que confirmará el cambio de tendencia (Gráfico 10).

**Gráfico 10. Patrón hombro-cabeza-hombro**



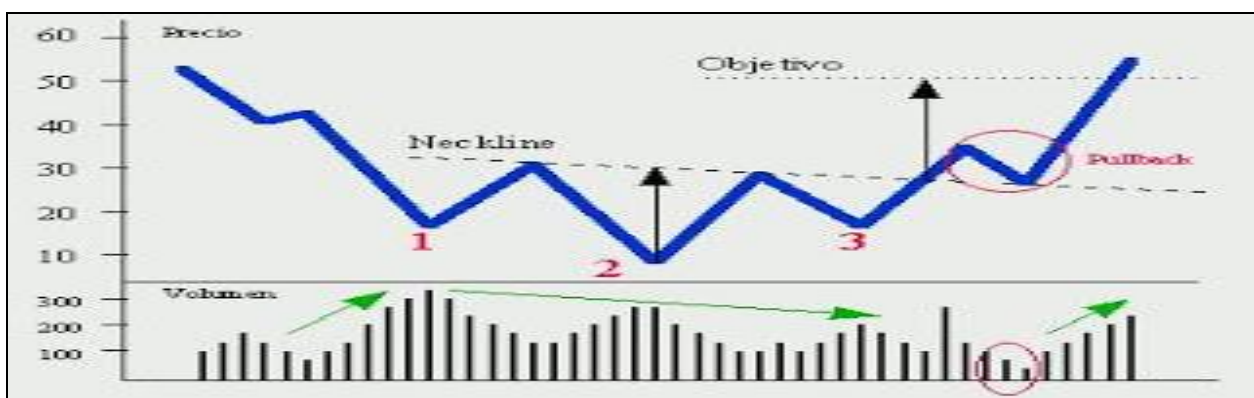
Fuente: Finanzas.com

#### **b) Hombro-cabeza-hombro invertido**

Dicho patrón es similar a la anterior, pero invertida, por tanto, advierte de un cambio de tendencia bajista a alcista.

En este caso, los hombros y la cabeza representan mínimos, la línea que trazaremos unirá los máximos de la gráfica y a través de la misma proyectaremos el objetivo, siguiendo la misma dinámica anterior (Gráfico 11).

**Gráfico 11. Patrón hombro-cabeza-hombro invertido**



Fuente: Técnicas de trading

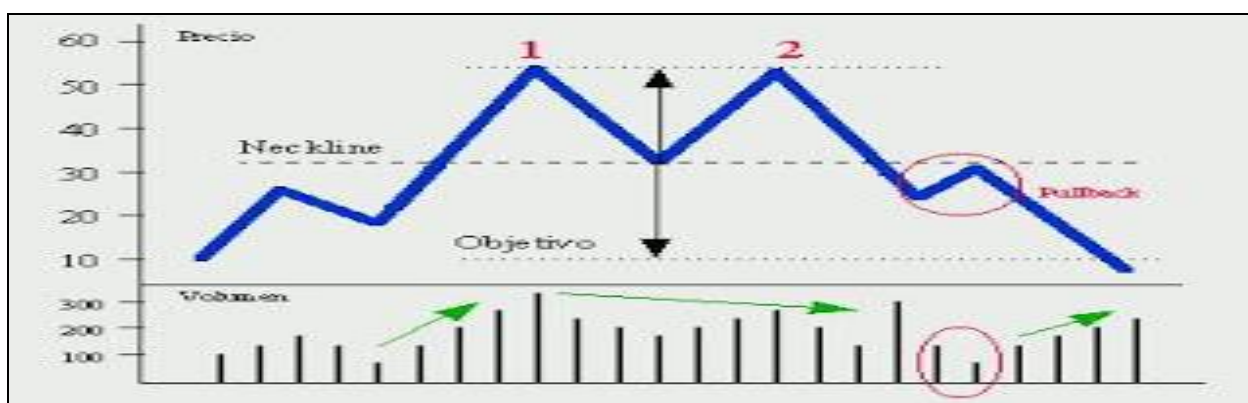


### c) Doble techo

El doble techo es un patrón de cambio de tendencia alcista a bajista y, al igual que el de cabeza y hombros, tiene que venir precedida de un movimiento al alza previo, sin embargo, la formación de esta figura, viene dada cuando se observa dos máximos similares a un mismo nivel, que actúan de resistencia. La línea de cuello, a partir de la cual, proyectaremos el objetivo, parte del soporte, que se encuentra entre estos dos máximos.

En cuanto al volumen, aumentará a medida que la cotización alcance el máximo, no obstante, el primero será mayor que el segundo, una vez que se produzca el rebote en el máximo y la cotización baje, esta irá en descenso llegando al pullback con un bajo nivel de volumen que confirmará la nueva tendencia (Gráfico 12).

**Gráfico 12. Patrón de doble techo**



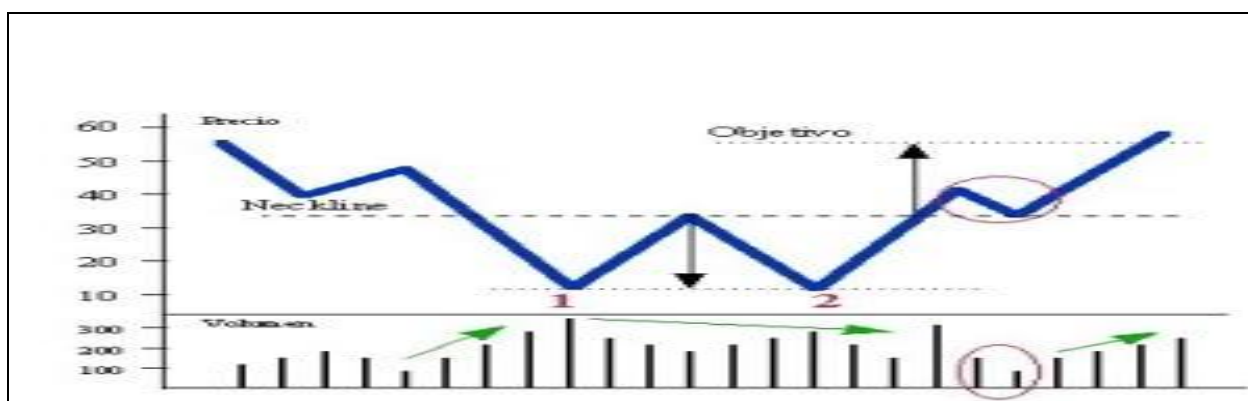
Fuente: Técnicas de Trading

### d) Doble suelo

A diferencia del patrón anterior, el doble suelo, indica un cambio de tendencia bajista a alcista, por tanto, la figura será la misma pero invertida.

En esta figura será preciso detectar los dos mínimos que serán similares a un mismo nivel, que actuará en este caso de soporte. La línea de cuello, a partir de la cual proyectaremos el objetivo, se situará en el punto donde se producirá el máximo intermedio (resistencia). En cuanto al volumen, la dinámica será similar a la anterior (Gráfico 13).

**Gráfico 13. Patrón de doble suelo**



Fuente: Trading Financiero

## 4.2. Modelos de continuidad

A diferencia del modelo anterior, los patrones de continuidad son formaciones gráficas que indican una pausa en la tendencia actual y viene representada por movimientos laterales.

Los gráficos más conocidos dentro de este modelo son los triángulos, a su vez estos se distinguen en: ascendentes, simétricos o descendentes.

### a) Triángulo ascendente

El triángulo ascendente es una figura gráfica, cuya formación se produce principalmente dentro de una tendencia alcista.

La estructura de esta figura se compone por dos o más máximos al mismo nivel, formando una línea horizontal en la parte superior y, al menos, dos mínimos ascendentes.

Según Murphy (2000), la proyección que realizaremos para determinar el objetivo, será suficiente con medir la altura del patrón en el punto más ancho y trazar la misma distancia desde el punto de salida (Gráfico 14).

**Gráfico 14. Patrón triángulo ascendente**



Fuente: Técnicas de trading

### b) Triángulo simétrico

El triángulo simétrico, es una formación gráfica peculiar, que puede sucederse tanto en tendencias alcistas como bajistas. A diferencia del triángulo ascendente, su formación viene dada por, al menos, dos máximos descendentes y dos mínimos ascendentes en la misma dirección (Gráfico 15).

En cuanto a la proyección del objetivo, el método utilizado será similar al anterior.

**Gráfico 15. Patrón triángulo simétrico**



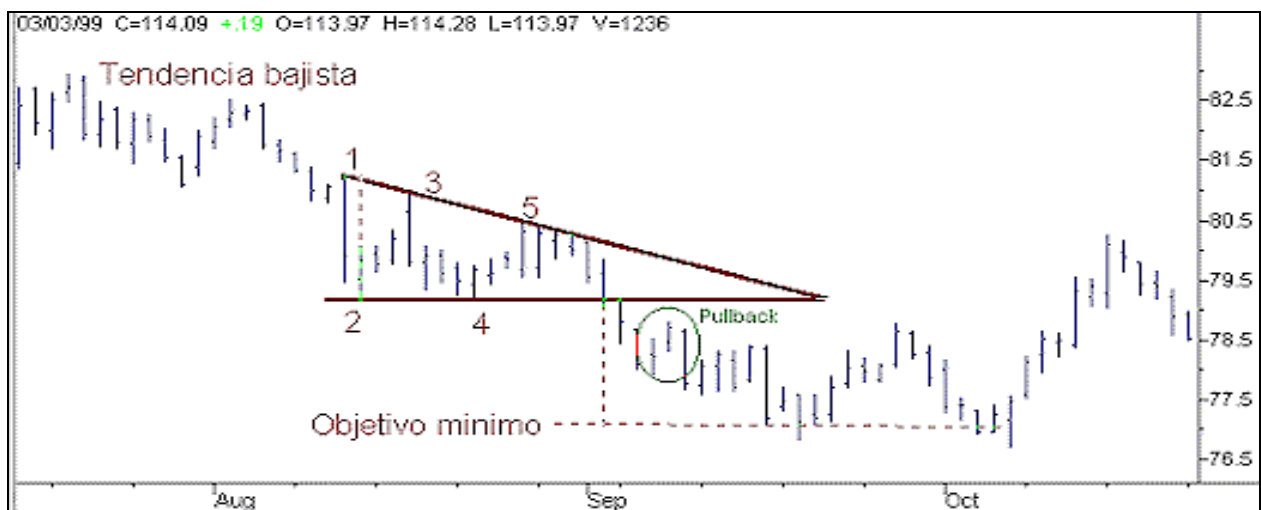
Fuente: Técnicas de trading

**c) Triángulo descendente**

El triángulo descendente es la figura contraria al ascendente y esta formación se da en tendencias bajistas. En este caso, se compone por al menos dos mínimos al mismo nivel, formando una línea horizontal en la parte inferior y los máximos irán en descenso (Gráfico 16).

La proyección del objetivo será similar a los patrones anteriores.

**Gráfico 16. Patrón triángulo descendente**



Fuente: Técnicas de trading

## 5. EL USO DE INDICADORES EN EL ANÁLISIS TÉCNICO

Los indicadores técnicos constituyen un elemento fundamental del análisis técnico, debido a su naturaleza matemática y estadística nos permite eliminar la subjetividad del análisis gráfico. No obstante, se complementan entre sí, ya que a través de su uso permite confirmar o detectar posibles divergencias respecto al análisis anterior.

¿Qué son los indicadores? “Son representaciones gráficas de relaciones matemáticas entre variables bursátiles (generalmente los precios de mercado o cotizaciones), que, según su tendencia y corte de líneas de referencia, generan señales de compra o de venta de un activo.” (Amat Salas, Nombela, y Alonso, 2015)

Uno de los indicadores utilizados más frecuentemente son los osciladores, que viene representado mediante porcentajes de cero a cien. Además, son muy efectivos en tendencias laterales.

En esta sección, veremos los indicadores más utilizados para el análisis técnico, que son las siguientes: medias móviles, Bandas de Bollinger y los indicadores Momentum, RSI, MACD, y el estocástico.

### 5.1. Medias móviles

Es el indicador de tendencia por excelencia y el cálculo se realiza a partir de datos históricos, que se actualizan constantemente. Es un indicador que permite observar cómo evoluciona una tendencia, pero no es fiable para realizar predicciones, por tanto, a diferencia de los osciladores, no será útil su aplicación en movimientos laterales.

La dinámica de dicho indicador es sencilla y consiste en la realización de una media de los “n” datos (generalmente, precios de cierre) de los días que se deseen incorporar. Dicha media, va actualizándose, a medida que se incluya información más reciente y se ira excluyendo los datos más antiguos. La representación gráfica, viene dada por una serie de sucesivas medias, que se sitúa junto a la línea de precios. Cuando la línea de precios cruza por encima de la media, se genera una señal de compra y, en el caso contrario, cuando se cruza a la baja, esta será de venta.

La elección del número de días depende del horizonte temporal, ya que cuanto mayor sea el número de días incluidos, más se alejará la línea de datos respecto a las cotizaciones recientes, sin embargo, si se utilizan menos días, los datos pueden ser volátiles y dar señales de falsa alarma. Según expertos en dicha materia, lo conveniente, es usar una combinación de ambas, tanto para seguir la tendencia, como para la realizar el cruce de ambas medias, que explicaremos más en adelante.

#### 5.1.1. Tipos de medias móviles

Se disponen de tres tipos de métodos para el cálculo de dicha media:

- a) **Media móvil simple:** El cálculo es sencillo y se basa en la aplicación de una media aritmética, es decir, el sumatorio de los precios de cierre de los “n” días y se divide entre los días que comprende la muestra. Al día siguiente, se incorporará el precio del último día y se excluye el más antiguo y así sucesivamente.

Por ejemplo, si queremos realizar una media móvil simple de 20 días, sumaremos los precios al cierre de los últimos 20 días y lo dividiremos entre 20.

La principal crítica a dicho método se debe a que concede la misma importancia a todos los precios, ponderando igualmente los precios de cierre más antiguos y los más recientes. Asimismo, es criticada también por generar las señales más tarde que otros métodos.

- b) Media móvil ponderada:** Mediante dicho método solventaremos el problema anterior, concediendo mayor importancia a los datos más recientes. La forma de cálculo más habitual es la lineal. Cuya dinámica consiste en multiplicar el precio de cierre del día “n” por “n”, dividiendo la suma de toda la muestra entre el sumatorio de los “n” días.

Por ejemplo, si queremos realizar una media móvil ponderada de 10 días, la operación será realizada de la siguiente manera (Cuadro 1):

**Cuadro 1. Ejemplo de media móvil ponderada**

$\text{MMP (10)} = \frac{(10 \times \text{Precio cierre día 10} + 9 \times \text{Precio cierre día 9} + \dots + 1 \times \text{Precio cierre día 1})}{(10 + 9 + \dots + 1)}$
--

Fuente: Elaboración propia

La principal crítica que se añade a este método es la mayor sensibilidad a variaciones de los datos recientes respecto a la media simple, por tanto, la representación gráfica puede ser menos suave que la anterior.

- c) Media móvil exponencial:** Este método, además de ser más complejo que los anteriores, es de los más usados por los analistas.

Mediante su cálculo, incorpora las ponderaciones, así como toda la información disponible de la serie. Para ello, es necesario conocer el factor de ponderación, el último precio que se ha incorporado a la serie y el valor de la media del día antes. A través del factor de ponderación (generalmente exponencial), concede una importancia escasa a los datos anteriores a determinada fecha en el cálculo de la media.

Sin embargo, es criticada también por proporcionar falsas señales a diferencia de la media móvil simple.

Es necesario recordar que no existe un método perfecto, sino que la elección debe adaptarse a las necesidades del analista, así, por ejemplo, la media simple es la más fiable para generar las señales de compra y venta, sin embargo, los detecta de manera tardía. Por otra parte, las medias ponderadas y exponenciales son capaces de detectarlas más rápidamente, sin embargo, a menudo son falsas señales.

### 5.1.2. Técnicas de gestión mediante medias

En el presente apartado detallaremos la utilidad de las medias móviles para el análisis técnico. Es preciso volver a señalar, que no es recomendable su aplicación en movimientos laterales. A continuación, conoceremos las técnicas de gestión más populares:

- a) **Cruce de media y precio:** Es la más simple de todas, y, en apartados anteriores, se ha realizado una breve explicación de la misma. Consiste en utilizar una media móvil y, a su vez, realizar un seguimiento de la evolución de los precios.

La dinámica es sencilla, cuando la línea de precios cruza por encima de la media, se genera una señal de compra y, en caso contrario, si se sitúa por debajo de la misma, será de venta. En cuanto a la amplitud de la media utilizada, esta dependerá de la situación que se encuentre el mercado, si se espera que la tendencia continúe, funcionará mejor una media larga, si se detecta un posible cambio de tendencia, una más corta. El uso de medias cortas, en tendencias consistentes, genera a menudo falsas alarmas.

- b) **Doble cruce de medias:** Como su nombre indica, la operativa consistirá en utilizar dos medias móviles, uno con mayor amplitud temporal que otro. Siendo las más frecuentes, una combinación de 5 y 20 días o 10 y 50 días. Se generará una señal de compra, cuando la media de menor rango temporal, cruce por encima de la que es más larga, indicado un cambio de tendencia bajista a alcista y, en caso contrario, será de venta.

Es un indicador cuya información llega con retardo, sin embargo, es capaz de eliminar las falsas señales.

- c) **Triple cruce de medias:** El método del triple cruce de medias utiliza para su operativa, en general, la combinación de 4-9-18 días, siendo su uso más frecuente en operaciones de futuros.

La dinámica es similar a la técnica de doble cruce, en un mercado bajista cuando la media de 4 días cruza por encima de las otras dos se genera una señal de compra, ya que advierte un cambio de tendencia bajista a alcista y, si tanto la de 4 y de 9 cruzan la de 18, entonces se confirma la señal. En el caso de que la línea de media corta cruce por debajo, entonces se invierte la dinámica anterior.

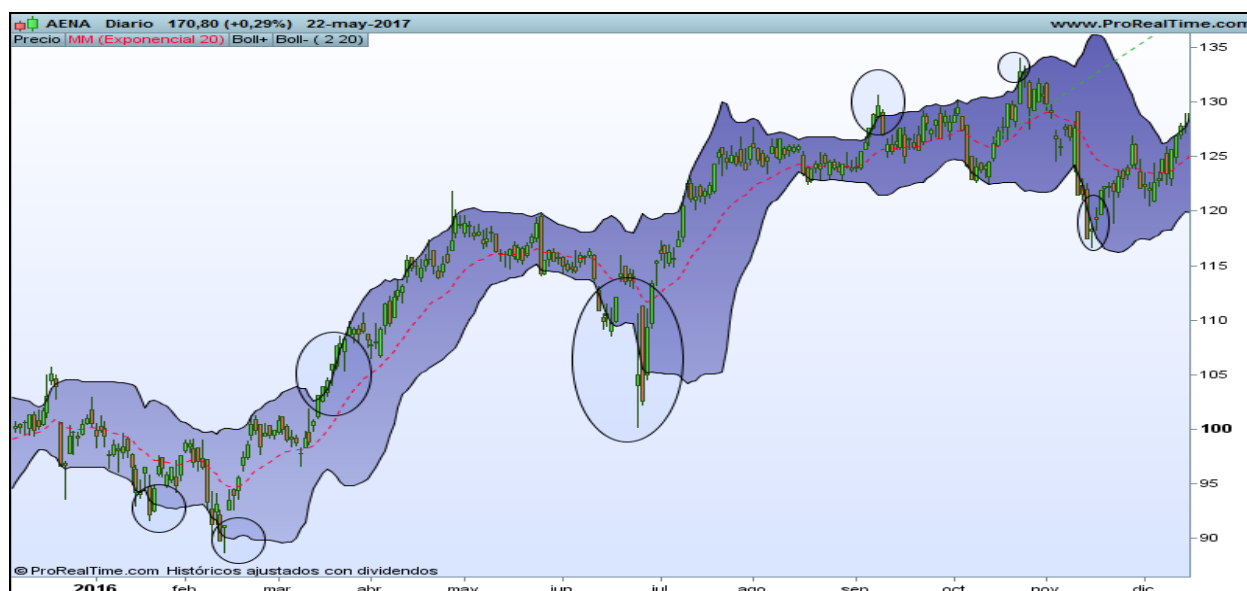
### 5.2. Bandas de Bollinger

Indicador de tendencia, desarrollado por John Bollinger en los años 80, proporciona una visión dinámica de la volatilidad del mercado. A diferencia de las medias móviles, puede ser usado en cualquier tendencia de mercado, detectando las correspondientes señales de compra y venta.

La dinámica de dicho indicador es sencilla. En base a una media móvil exponencial, en general de 20 días, parten dos bandas de fluctuación, que se sitúan por encima y por debajo de la media móvil. La distancia de la media respecto a la banda de fluctuación es el número de desviaciones típicas, que principalmente se utilizan dos. El uso de estas desviaciones permite recoger el 95 por ciento de la información dentro de estas bandas y aquellas zonas que sobresalgan de las bandas se considerarán sobrecomprados (banda superior) o sobrevendidos (banda inferior) (Gráfico 17).

Respecto a la anchura de banda, nos indica la volatilidad de los últimos días (número de días de la media móvil). Cuando ésta se expande, significa la existencia de un periodo de precios volátil, cuando se estrecha, indicará lo contrario. Por tanto, cuando está separada de manera inusual, nos señala un posible cambio de tendencia, en el caso inverso, la estrechez, indica que una nueva tendencia ha comenzado (Murphy, 2000).

**Gráfico 17. Evolución de AENA en 2016 mediante Bandas de Bollinger**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Según Elvira en el *manual de análisis de empresas cotizadas* (Amat Salas, Nombela, y Alonso, 2015), las estrategias a seguir, dependiendo de la tendencia del mercado, son las siguientes:

- a) **Tendencia alcista:** Cuando los movimientos están al alza, el momento indicado de comprar, se establece cuando las cotizaciones superen la media central, situando el objetivo en la banda superior. Mantendremos la compra siempre y cuando los precios fluctúen entre dicha banda y la media, en el caso de que cruce por debajo de la media, será preciso vender.
- b) **Tendencia bajista:** En este caso, la dinámica será inversa a la anterior, tomaremos una posición corta<sup>3</sup>, cuando los precios crucen por debajo de la media, siendo el objetivo la banda inferior, si las cotizaciones sobrepasan por encima de la media, será preciso cerrar la posición.
- c) **Tendencia lateral:** En esta situación, las bandas nos permiten identificar los objetivos de los precios y operar dentro de ellos. Es decir, cuando las cotizaciones se acerquen a la banda inferior abriremos una posición larga y cuando se acerque a la banda superior, cerraremos dicha posición.

<sup>3</sup> Es la posición que se toma al operar en contra del valor, recibe también el nombre de vender en corto.

### 5.3. Momentum

El Momentum es un oscilador que posee la capacidad de predecir la futura evolución de los precios. Se considera como un indicador adelantado y, por tanto, es de gran utilidad.

Se calcula mediante la diferencia entre el dato de cotización más actual (precio de cierre, por ejemplo) y los precios de las “n” sesiones anteriores a ella, “n” puede tomar diferentes valores, a elección del analista.

La utilidad que se le añade a dicho indicador es que mide la velocidad y la dirección con la que varían los datos. Si el valor del indicador es positivo y va en aumento, nos indica la existencia de una tendencia alcista y que se está fortaleciendo, siendo momento idóneo para comprar y, si el valor es negativo y va descendiendo (tendencia bajista), será necesario vender. En caso de que el indicador se mantenga constante, nos alerta de que la tendencia está perdiendo fuerza y que posiblemente cambie (Gráfico 18).

**Gráfico 18. Evolución de DIA en 2016 con Momentum**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

### 5.4. RSI o IFR

El RSI o también denominado Indicador de Fuerza Relativa, ideado por Welles Wilder, se trata de un oscilador que mide la fuerza del movimiento de la cotización. En concreto, mide el porcentaje que las subidas de precios representan sobre el total de variaciones de precios. Para su cálculo, se tiene en cuenta los precios de cierre sucesivos, generalmente 14 días, ya sea al alza o a la baja.

Es un oscilador que fluctúa entre bandas de 0 a 100, a diferencia de los demás indicadores, establece unos límites donde, una vez sobrepasado, dará las señales de compra y venta, siendo de 70 en la parte superior (venta) y 30 en la parte inferior (compra) (Gráfico 19).



Los osciladores funcionan relativamente bien en mercados sin tendencia, siendo un ejemplo claro el RSI, sin embargo, es necesario seguir unas normas (Amat Salas, Nombela, y Alonso, 2015):

- Cuando las cotizaciones van bajando, será preciso vender cuando el RSI empiece a descender y se cruce con el nivel de sobrecompra (70).
- Cuando las cotizaciones van subiendo, será necesario comprar cuando el RSI vaya al alza y cruce el nivel de sobreventa (30).

Sin embargo, en mercados que estén en tendencia, el RSI, tendrá otra utilidad, que es detectar divergencias entre precio e indicador, es decir, cuando la evolución de los dos no vaya en armonía. Por tanto, cuando los precios estén al alza (o a la baja) y el indicador también, es signo de convergencia y tendencia consistente. La divergencia se producirá cuando los precios suban (o bajen) y el RSI vaya en la dirección contraria, en este caso, nos está avisando de un posible cambio de tendencia.

**Gráfico 19. Evolución de BBVA en 2016 con RSI (mostrando señales de compra-venta)**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

### 5.5. MACD (Moving Average Convergence/Divergence)

El MACD, al igual que el RSI, es un indicador muy útil para detectar divergencias y se compone por dos medias exponenciales, el MACD y la señal, que a su vez fluctúan en torno a una línea de referencia situada en el 0. Funciona relativamente bien en mercados con tendencia, sin embargo, en movimientos laterales puede proporcionar señales falsas.

La línea que representa el MACD es la diferencia entre una media móvil exponencial corta y otra larga. Los periodos que se utilicen dependerán de las necesidades del analista, sin embargo, por término general, se utiliza 12 días para la media corta y 26 para la larga.

Respecto a la línea de señal, es la media exponencial de la línea MACD y se comporta como un indicador adelantado que permite detectar señales de compra, cuando esta sea positiva y, en el caso contrario, señales de venta. Dichas señales se producen cuando el MACD cruza dicha línea y se confirma cuando alcanza el punto 0, si el sentido es ascendente será de compra, si es descendente será de venta (Gráfico 20). Se produce señales de divergencia, cuando la evolución de los precios, no va acorde a la línea de señal.

Como añadido a este apartado, en numerosas plataformas de trading, se dispone también del MACDh, que no es más que un histograma, que mide la distancia entre la línea de señal y la del MACD y proporciona información sobre la consistencia de la tendencia vigente.

**Gráfico 20. Evolución de ACS en 2016 con MACD (mostrando señales de compra-venta con confirmación del histograma)**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

## 5.6. Estocásticos

Son dos osciladores, desarrollados por George Lane. Se basa en una premisa fundamental, explica que, en el desarrollo de una tendencia al alza, los precios de cierre se sitúan más cerca de los máximos de la sesión y, cuando ésta sea bajista, estará cerca de los mínimos.

Dichos osciladores se componen por dos líneas, el %K y el %D, el funcionamiento del indicador, permite generar señales de compra o venta, a través de la comparación del precio de cierre más reciente respecto los precios de un período determinado (generalmente, 14 días).

El %K, denominado también estocástico rápido, es una línea porcentual, al igual que el RSI, establece dos zonas, si la línea sobrepasa la zona de 80, significa que la cotización de cierre se sitúa en la cima de los precios comparados y, en el caso inverso, cuando se sitúe cerca de la zona de 20, estaríamos hablando de mínimos.

Este %K se calcula de la siguiente manera:

$$\%K = 100 * [(C - L_n) / (H_n - L_n)]$$

C: Cotización de cierre de la última sesión.

Hn: Cotización máxima alcanzada en el periodo n.

Ln: Cotización mínima alcanzada en el periodo n.

El %D o estocástico lento, no es más que la media móvil de 3 periodos de la línea %K. Esta línea es porcentual también y, además, produce las señales de compra y venta mediante el cruce de ambas o cuando se alcance la zona 20 (sobreventa) o 80 (sobrecompra) (Gráfico 21).

La utilidad principal de este indicador es la detección de divergencias y operar con ellas. Dichas divergencias se producen, cuando el valor de la línea %D está por encima de 80 y forme “máximos más bajos” y los precios estén alcanzando “máximos más altos”, en este caso estaríamos ante una divergencia bajista. En cuanto a la divergencia alcista, se producirá cuando la línea está por debajo de 20 y forme mínimos sucesivamente más altos y los precios vayan descendiendo y alcanzando mínimos más bajos. Es decir, en divergencias alcistas, tomaremos la posición de comprar y, en divergencias bajistas, tomaremos la opción de vender.

**Gráfico 21. Evolución de ACERINOX en 2016 con estocástico**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

## 6. EL TRADING

Una vez revisada la literatura del análisis técnico, conociendo los distintos tipos de figuras y gráficos relativos al estudio, así como los diversos indicadores cuantitativos de los que se disponen, veremos los aspectos más relevantes del trading, así como las formas de operar y los sistemas de trading automático.

¿Qué es el trading? La dinámica del trading se basa en la especulación y la negociación en los mercados financieros, obteniendo por ello una rentabilidad determinada. A diferencia del término “inversión<sup>4</sup>”, los horizontes temporales son más cortos y la operativa que se persigue es tomar posiciones en el mercado sucesivamente. Por tanto, llamaremos traders a estos sujetos.

### 6.1. Tipos de trading

Existen diversas formas de operar en bolsa, que dependen principalmente del perfil psicológico de quien opera, ya que de esta manera condicionará el horizonte temporal que desee tomar.

A continuación, según el portal web *técnicasdetrading* se distinguen las siguientes:

- **Scalping:** Basado en la realización de operaciones de corta duración, desde unos pocos segundos hasta un máximo de varios minutos.

Dichos operadores siguen estrictamente la corriente del trading (operaciones de corta duración). Son aquellos que aprovechan los pequeños movimientos del mercado para actuar a su favor, abriendo diferentes posiciones. Precisa de tomar decisiones inmediatas y un alto nivel de concentración. En general, se asocia con aquellas personas que buscan beneficios rápidos.

- **Day Trading:** Son aquellos que abren y cierran posiciones en el mismo día, asimismo el Scalping se incluye dentro de esta misma tipología.

Los day traders poseen una visión cortoplacista, al igual que la tipología anterior, operan en tiempo real y cierran las posiciones rápidamente, generalmente se asocia a aquellos que invierten en instrumentos volátiles o tienen miedo de que mermen sus beneficios a largo plazo. Está siendo cada vez más frecuente este tipo de prácticas.

- **Swing Trading:** La corriente del Swing trading se caracteriza por operar con periodos mayores a 1 día, asimismo conceden una alta importancia al análisis técnico y a las noticias de carácter macroeconómico.

A diferencia de las tipologías anteriores, requieren de mayor paciencia, buscando el mejor momento para entrar y salir del mercado, generando de esta manera mayores ganancias.

- **Position Trading:** Se denomina Position Trading a aquellos que realicen operaciones que duren desde varias semanas hasta años, es decir, operadores que poseen una visión de largo plazo. Además, utilizan para sus pronósticos, tanto el análisis fundamental como el técnico. Son los más cercanos al término “inversor”.

Los beneficios que generan los operadores de esta corriente, son generalmente los más altos, sin embargo, requiere también de un amplio margen de capital que sea capaz de soportar los movimientos adversos de mercado.

---

<sup>4</sup> La inversión estricta, además de mantener el valor, espera el cobro de dividendos.

## 6.2. Sistemas de trading

El avance de la tecnología ha supuesto grandes cambios en el trading. El desarrollo vertiginoso en las últimas décadas en el campo de la robótica y la inteligencia artificial, está relegando el elemento humano a un papel secundario, cuya finalidad principal es la toma de decisiones en base a criterios más objetivos posibles.

Actualmente, además del **trading manual**, que todos conocemos y la forma más tradicional de operar, surge el **trading automático**.

¿En qué se diferencia el trading automático del manual? El trading manual, en base al estudio de gráficos y distintos indicadores, es el trader quien ejecuta la operación que crea conveniente, sin embargo, el trading automático, es el propio programa informático quien las realiza.

Aunque no todo son ventajas, para poner en marcha dicho sistema, es preciso haber realizado un testeo previo, es decir, configurarlo de manera de que sea útil en todas las situaciones, ya que un sistema puede funcionar de manera óptima en mercados alcistas, pero en movimientos bajistas y laterales puede fallar y ejecutar operaciones erróneas.

El trading automático está en continua evolución, aunque su uso aún no se ha generalizado, ya que precisa de altos niveles de conocimientos y de capital para su desarrollo y, por tanto, solo está al alcance de entidades institucionales.

## 7. OPERANDO EN BOLSA: UN CASO PRÁCTICO

Tras haber realizado una breve introducción del análisis técnico, es hora de aplicar los conocimientos en la práctica. Para ello, simularemos dos escenarios diferentes en los que, se mostrará la diferencia entre gestión pasiva y activa.

El primer escenario es la operativa similar a una inversión. La gestión pasiva que vamos a llevar a cabo consistirá en adquirir una cartera de 5 valores, manteniéndolos durante un año, habiendo realizado un análisis previo de la evolución de cada uno de ellos.

En el segundo escenario adquiriremos la misma cartera, pero operaremos a lo largo del año (gestión activa), es decir, en base al análisis gráfico y la información que nos proporcione los indicadores técnicos, compraremos y venderemos sucesivamente.

Por último, recalcar que la simulación se realiza en base a datos históricos, es decir, trabajaremos con datos existentes y sabremos el resultado desde el primer momento. ¿Por qué? Te lo resumiré en una frase muy conocida: “No pretendas correr, sin saber caminar aún”. Con esta simulación, daremos los primeros pasos, para saber cómo operar en tiempo real.

El horizonte temporal comprende desde el 31 de marzo del 2016 hasta el 31 de marzo del 2017, el valor total de la inversión ficticia realizada será de 25.000 €, asignando 5.000 € a cada valor. Para operar tomaremos como referencia el precio de cierre.

Ahora bien, antes de seleccionar la cartera de valores, evaluaremos la situación de la bolsa española y su evolución en los últimos 5 años, desde 2011 hasta el 2015 (Gráfico 22).

**Gráfico 22. Evolución del IBEX-35 durante 2011-2015**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Puede observarse distintos canales de tendencia, bajista desde el año 2011 hasta el 2013, a partir de la cual remonta y sigue una tendencia al alza hasta inicios del 2015, momento que el mercado empieza a experimentar movimientos, que preceden a un posible cambio de tendencia y que finalmente se produce en el cruce de medias (5 y 20). Entonces, ¿Es buen momento para operar? Depende, tendremos que seleccionar los valores con mayor precaución y evitar aquellos valores que estén expuestos a mayor volatilidad. Sin embargo, es un momento idóneo para operar, utilizando el análisis gráfico y los indicadores, para entrar en el momento exacto, ya sea cuando estemos ante una tendencia consistente o un posible cambio de la misma.

Los gráficos utilizados para analizar la evolución de los valores seleccionados comprenden un periodo de 5 años con frecuencia semanal, a excepción de AENA, cuya salida a bolsa se produjo en 2015, que será diaria.

Antes de seleccionar los valores y operar, tendremos que escoger el bróker, que actuará como intermediario de la operación, ya que son los encargados y autorizados de llevar a cabo las operaciones bursátiles. Según el portal *tucapital.es*, nos recomienda DE GIRO, este bróker cobra una comisión de 0,04 % por operación más una comisión mínima de 2 euros, con un máximo de 10 euros, asimismo no cobra otro tipo de comisiones.

Los valores que conforman la cartera son los siguientes:

- a) **AENA:** Compañía dedicada a la gestión aeroportuaria, es considerada como una de las mayores operadoras del mundo, con más de 240 millones de pasajeros.

AENA ha sido objeto de privatización parcial, mediante una OPV del 49% de la sociedad, cuya propiedad inicial era estatal. Su salida a bolsa se produjo en febrero del año 2015 y desde entonces su evolución ha sido principalmente alcista y se espera que dicha tendencia continúe.

Es por ello, que se ha seleccionado dicho valor, ya que es una buena alternativa para la gestión pasiva a largo plazo.

Para afianzar nuestra elección, analizaremos la evolución de AENA desde su salida a bolsa y aplicaremos los diversos indicadores y osciladores para su estudio (Gráfico 23).

**Gráfico 23. Evolución de AENA (febrero 2015-marzo 2016) con cruce de medias y MACD**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Puede comprobarse que la evolución ha sido principalmente alcista, a excepción de alguna corrección puntual, desde su inicio hasta finales de agosto del 2015, que entró en tendencia lateral, manteniéndose hasta mediados de febrero del año siguiente, cuando se produce el doble cruce de medias (5 y 20) y, a partir de entonces, las cotizaciones han ido al alza, ya que se sitúan por encima de la media móvil.

Mediante el indicador MACD se ha podido comprobar, además de la alerta, la confirmación de compra, produciéndose el cruce con la línea de señal por encima del nivel 0. Sin embargo, el indicador que más información nos proporciona es el MACDh, cuyo histograma muestra una clara presión alcista.

El precio al que adquiriremos es de 108,25 € por acción, precio de cierre a fecha de 31 de marzo del 2016, con un total de 46 acciones, y asimismo se ha establecido un nivel de stop-loss<sup>5</sup> en 96,60 €, donde aparece un soporte que anteriormente era resistencia. La diferencia es holgada entre el stop-loss y el precio de compra, la finalidad que perseguimos es de no salirnos del mercado en correcciones puntuales de la tendencia.

- b) AMADEUS:** Compañía dedicada al suministro de soluciones tecnológicas a nivel mundial para el sector del turismo y los viajes. Entre sus clientes se encuentran grandes aerolíneas, compañías ferroviarias, distribuidores de productos turísticos, etc.

AMADEUS comenzó a cotizar en las bolsas españolas en abril del 2010 y desde entonces ha experimentado una evolución principalmente alcista, siendo la principal razón por la que se ha seleccionado dicho valor para conformar nuestra cartera.

<sup>5</sup> Valor que establece el inversor en el que se produce el cierre de la posición, a efectos de evitar pérdidas mayores.

**Gráfico 24. Evolución de AMADEUS (2011-marzo 2016) con cruce de medias y MACD**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

En el gráfico anterior, observamos un canal alcista que comienza en 2012 hasta mitad de año del 2014, momento que experimenta una corrección puntual y vuelve a retomar la tendencia principal hasta mayo del 2015, fecha que experimenta movimientos laterales hasta febrero del año siguiente. Sin embargo, es interesante resaltar que durante ese periodo de tiempo se forma un triángulo ascendente, figura vista en los modelos de continuidad, que alerta que la tendencia anterior seguirá vigente, asimismo posteriormente es confirmada con el cruce de medias (5 y 20). Respecto al MACD, observamos un cruce de la línea de señal que nos indica comprar, aunque en ese momento no se produjo aún la confirmación, pero se iba acercando a la línea de 0 (Gráfico 24).

El precio al que adquiriremos será de 36,93 € euros por acción, precio de cierre a fecha de 31 de marzo del 2016, el stop-loss lo situaremos en 31,65 €, siendo el mínimo que se alcanzó en la tendencia lateral, ya que, de esta manera, será más complicado salirnos del mercado en correcciones puntuales. El número de acciones que compraremos es de 135.

- c) **INDITEX:** Grupo de distribución de moda, con un total de 7292 tiendas repartidas en el mundo. Dentro del mismo grupo lo integran marcas mundialmente conocidas como ZARA y PULL&BEAR.

Su salida a bolsa se produjo en mayo del 2001 y a partir de entonces el precio de sus acciones han experimentado generalmente movimientos al alza. Actualmente, es la empresa española con mayor capitalización bursátil. Además, es un valor considerado como “blue chip”<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Empresas que pagan de forma regular dividendos, aunque atraviesen una situación desfavorable.



La evolución que ha venido presentando dicho valor, en los últimos 5 años, ha sido claramente alcista, con correcciones puntuales en la tendencia. Sin embargo, a fecha de marzo del 2016, podemos observar un movimiento bajista de los precios, aunque no podemos confirmar, si es una corrección puntual o que estemos ante un posible cambio de tendencia (Gráfico 25).

En este caso, resulta útil situar un stop-loss adecuado que nos permita salir del mercado si este mismo actuase en nuestra contra. A fecha de 31 de marzo, el valor de la acción cotizaba a 28,85 € y el stop-loss lo colocaremos en 25,95 €, siendo el soporte más cercano. El número de acciones a adquirir es de 173.

**Gráfico 25. Evolución de INDITEX (2011-marzo 2016) con cruce de medias**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

- d) **REPSOL:** Compañía española, líder en el sector energético y petroquímico, cuyas líneas de negocio son las siguientes: exploración y producción, refino, química, estaciones de servicio, etc.

Su salida a bolsa se produjo en mayo del 1989 y en los años posteriores fue objeto de sucesivas privatizaciones, cuya propiedad inicial era mayoritariamente pública. Desde entonces, su evolución ha sido principalmente positiva, asimismo, es considerado como un valor “blue chip”.

**Gráfico 26. Evolución de REPSOL (2011-marzo 2016) con cruce de medias y MACD**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

En el gráfico anterior se observa la evolución de REPSOL desde el año 2011 hasta marzo del 2016. En el periodo analizado, puede denotarse la presencia de diferentes cambios de tendencia, aunque resulta interesante observar que siguen un patrón determinado. Tras una tendencia alcista, se produce un movimiento lateral, que posteriormente desemboca en una tendencia bajista, repitiéndose posteriormente el mismo proceso (Gráfico 26).

Por tanto, se prevé que vuelva a repetirse el mismo patrón de movimientos, ya que a fecha de 14 de marzo se produce el cruce de medias (5 y 20), indicándonos un posible cambio de tendencia, no obstante, mediante el indicador MACD, observamos una alerta de compra y la presencia de una presión alcista en el MACDh.

El precio al que se adquiere el valor a fecha de 31 de marzo, es de 9,42 € y el stop-loss en este caso lo colocaremos en el mínimo (7,55 €) de la última tendencia bajista. Además, puede comprobarse que dicho mínimo se repite, ya que, en la tendencia bajista anterior, actuó también de soporte. El número de acciones que podemos adquirir es de 530.

- e) **ENDESA:** Compañía líder del sector energético español, dedicada principalmente a la generación, distribución y venta de gas y electricidad, dispone de más de 316.500 km de redes.

Propiedad inicial del estado, fundada por el Instituto de Industria, evidentemente fue objeto de sucesivas OPVs para su privatización. Empezó cotizando inicialmente en la bolsa de Nueva York, posteriormente en 1997 salió a bolsa en España. Su evolución en bolsa ha sido en general favorable.

**Gráfico 27. Evolución de ENDESA (2011-marzo 2016) con cruce de medias y volumen**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

En el gráfico de la evolución de ENDESA, desde el año 2011 hasta marzo del 2016, se observa una tendencia bajista, que comprende el periodo julio del 2011 hasta julio del 2012 y, una vez finalizada dicha tendencia, el valor experimentó una evolución alcista consistente hasta finales del 2015, cuando entró en corrección. ¿Por qué es una corrección? Porque el valor de cotización baja, sin embargo, no se observa el comienzo de una nueva tendencia, ya que no se denota aumentos considerables del volumen de negociación. No obstante, puede apreciarse que el valor comienza a corregir al alza (Gráfico 27).

Aunque a fecha de 31 de marzo no se produce el cruce de medias, podemos observar que la diferencia de medias es cada vez menor, mostrando signos de producirse cercanamente. Por tanto, es preciso operar con mayor cuidado, para ello, fijaremos un stop-loss en un soporte cercano al precio de compra con el fin de incurrir en menores pérdidas ante posibles movimientos adversos.

El stop-loss se ha fijado en 14,54 €, siendo el soporte de la misma corrección, el precio de adquisición es de 15,70 €, valor de cierre a fecha de 31 de marzo. Por tanto, el número de acciones es de 318.

### 7.1. Resultados de la gestión de pasiva

Una vez realizada la inversión, solo nos queda esperar y observar la evolución del valor. Cabe destacar que la operativa de gestión pasiva, exige una visión a largo plazo, es decir, mantenerlo hasta el vencimiento, evitando abrir y cerrar posiciones constantemente.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos a través de dicha operativa, habiendo mantenido la cartera a lo largo del año.

**Cuadro 2. Rentabilidad y resultado de la cartera por gestión pasiva**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Empresa	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	46	AENA	108,25 €	96,60 €	4.983,49 €	3,99 €			20.016,51 €		
31/03/2016	0	135	AMADEUS	36,93 €	31,65 €	4.989,54 €	3,99 €			15.026,96 €		
31/03/2016	0	173	INDITEX	28,85 €	25,95 €	4.995,05 €	4,00 €			10.031,92 €		
31/03/2016	0	530	REPSOL	9,42 €	7,55 €	4.996,60 €	4,00 €			5.035,32 €		
31/03/2016	0	318	ENDESA	15,70 €	14,54 €	4.996,60 €	4,00 €			38,72 €		
31/03/2017	365	46	AENA		No ejecutado		4,66 €	144,80 €	6.656,14 €	6.694,86 €	1.672,64 €	33,45%
31/03/2017	365	135	AMADEUS		No ejecutado		4,57 €	47,56 €	6.416,03 €	13.110,89 €	1.426,49 €	28,53%
31/03/2017	365	173	INDITEX		No ejecutado		4,26 €	32,72 €	5.656,30 €	18.767,19 €	661,25 €	13,22%
31/03/2017	365	530	REPSOL		No ejecutado		5,07 €	14,48 €	7.669,33 €	26.436,52 €	2.672,73 €	53,45%
24/06/2016	85	318	ENDESA		Ejecutado		3,85 €	14,54 €	4.619,23 €	31.055,75 €	- 377,36 €	-7,55%
Total						24.961,28 €	42,39 €		31.017,03 €		6.055,75 €	24,22%

Fuente: Elaboración propia

El resultado obtenido, a través de la gestión pasiva, es de 6.055,75 € y la inversión total realizada es de 25.000 €, saldándose la inversión con una rentabilidad del 24,22% anual (Cuadro 2).

Puede observarse, que los resultados obtenidos son positivos en los primeros cuatro valores, sin embargo, hubo una pérdida en el valor ENDESA, producida por la activación del stop-loss. El stop-loss fijado y el que hemos mantenido hasta el vencimiento, era el último soporte previa a la adquisición, por tanto, puede deducirse que el valor experimentó movimientos a la baja, tras la adquisición. Por esta razón, fijar un stop-loss idóneo es imprescindible, sin embargo, depende de la psicología del inversor y el riesgo que desee asumir, ya que fijarlo en un nivel cercano al precio de compra, nos exponemos a salir del mercado antes de tiempo (ejemplo: ENDESA).

La ventaja de realizar una gestión pasiva es que, al realizar menos operaciones, los gastos en comisiones se reducen considerablemente, aunque exige realizar una interpretación exacta del mercado y ser conscientes de que las cotizaciones pueden experimentar correcciones puntuales, evitando cerrar las posiciones antes de tiempo.

La rentabilidad por gestión pasiva no obligatoriamente es menor que la activa, siempre y cuando se realice un análisis preciso de la situación del mercado y que las perspectivas sean favorables (ejemplo: REPSOL), es decir, que la tendencia principal se mantenga, en nuestro caso, la rentabilidad obtenida a través de REPSOL fue del 53,45%.

## 7.2. Resultados de la gestión activa

A continuación, mostraremos los indicadores utilizados y las posiciones tomadas en cada valor de la cartera seleccionada. Para operar hemos simulado dos escenarios diferentes, el escenario favorable, cuando el indicador utilizado se ajusta al valor y el desfavorable, en el caso de que no se adecue y produzca señales falsas. Las alertas de compra se señalan con flechas verdes y las señales de venta con flechas rojas. En cuanto a los beneficios obtenidos estos se irán reinvertiendo.

- a) **AENA:** Para la gestión de este valor se ha utilizado el estocástico y el cruce de medias. El estocástico es un oscilador que proporciona una alta utilidad cuando se da tendencias laterales, sin embargo, el cruce de medias, genera señales falsas en estas situaciones.

El estocástico utilizado es el de 14 periodos para la línea K% y de 3 periodos para la línea de señal, en cuanto al cruce de medias, la media móvil corta es de 5 y la larga de 20.

Puede visualizarse en el siguiente gráfico que son numerosas las señales que se generan mediante el cruce de medias, asimismo se observa que el periodo que comprende septiembre del 2016 hasta febrero del año siguiente los precios se mueven lateralmente (Gráfico 28).

**Gráfico 28. Evolución de AENA (31 marzo 2016-31 marzo 2017) con señales mediante estocástico y cruce de medias**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

En el siguiente cuadro, se muestran los resultados obtenidos operando en base a las señales obtenidas de las dos herramientas.

**Cuadro 3. Rentabilidad y resultado de AENA mediante estocástico**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	46	108,25 €	96,60 €	4.983,49 €	3,99 €			16,51 €		
18/04/2016	18	46		No ejecutado		4,11 €	114,80 €	5.276,69 €	5.293,20 €	293,20 €	5,88%
07/06/2016	0	45	115,95 €	96,60 €	5.221,84 €	4,09 €			71,36 €		
13/07/2016	36	45		No ejecutado		4,18 €	121,30 €	5.454,32 €	5.525,68 €	232,48 €	4,45%
13/10/2016	0	44	124,50 €	100,00 €	5.482,19 €	4,19 €			43,48 €		
26/10/2016	13	44		No ejecutado		4,28 €	129,50 €	5.693,72 €	5.737,20 €	211,53 €	3,86%
17/11/2016	0	47	121,95 €	116,60 €	5.735,94 €	4,29 €			1,26 €		
19/12/2016	32	47		No ejecutado		4,43 €	129,20 €	6.067,97 €	6.069,23 €	332,03 €	5,79%
08/02/2017	0	46	130,85 €	116,60 €	6.023,51 €	4,41 €			45,73 €		
31/03/2017	51	46		No ejecutado		4,66 €	144,80 €	6.656,14 €	6.701,86 €	632,63 €	10,50%
										1.701,86 €	34,04%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 4. Rentabilidad y resultado de AENA mediante cruce de medias**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	46	108,25 €	96,60 €	4.983,49 €	3,99 €			16,51 €		
13/05/2016	43	46		No ejecutado		4,14 €	116,05 €	5.334,16 €	5.350,67 €	350,67 €	7,04%
04/07/2016	0	46	116,10 €	100,00 €	5.344,74 €	4,14 €			5,94 €		
17/08/2016	44	46		No ejecutado		4,26 €	122,70 €	5.639,94 €	5.645,88 €	295,21 €	5,52%
05/09/2016	0	44	126,30 €	100,00 €	5.561,42 €	4,22 €			84,46 €		
07/10/2016	32	44		No ejecutado		4,16 €	122,90 €	5.403,44 €	5.487,89 €	- 157,99 €	-2,84%
19/10/2016	0	42	129,85 €	100,00 €	5.457,88 €	4,18 €			30,01 €		
07/11/2016	19	42		No ejecutado		4,16 €	128,50 €	5.392,84 €	5.422,85 €	- 65,04 €	-1,19%
29/11/2016	0	43	124,25 €	116,60 €	5.346,89 €	4,14 €			75,97 €		
03/01/2017	35	43		No ejecutado		4,20 €	128,10 €	5.504,10 €	5.580,06 €	157,21 €	2,94%
10/01/2017	0	43	129,65 €	116,60 €	5.579,18 €	4,23 €			0,88 €		
03/02/2017	24	43		No ejecutado		4,24 €	130,20 €	5.594,36 €	5.595,24 €	15,18 €	0,27%
15/02/2017	0	42	131,60 €	116,60 €	5.531,41 €	4,21 €			63,83 €		
08/03/2017	21	42		No ejecutado		4,21 €	131,40 €	5.514,59 €	5.578,42 €	- 16,82 €	-0,30%
10/03/2017	0	42	131,80 €	116,60 €	5.539,81 €	4,21 €			38,61 €		
31/03/2017	21	42		No ejecutado		4,43 €	144,80 €	6.077,17 €	6.115,78 €	537,35 €	9,70%
										1.115,78 €	22,32%

Fuente: Elaboración propia

Observando los dos cuadros, se puede comprobar que la rentabilidad obtenida mediante el estocástico (34,04%) es significativamente mayor que el cruce de medias (22,32%), siendo la principal razón, la detección de señales más fiables mediante el uso de osciladores en movimientos laterales (Cuadro 3 y 4).

Respecto a los stop-loss utilizados, son dinámicos y se han establecido en base a la aparición de nuevos soportes más altos.

- b) **AMADEUS:** Respecto a este valor, hemos utilizado el MACD de 12 y 26 periodos y el RSI de 6 periodos (para detectar señales más tempranas). El primero de ellos es un indicador que funciona relativamente bien en valores con tendencia y sirve además para detectar divergencias. Respecto al RSI, al ser un oscilador, será de gran utilidad para valores sin tendencia.

Puede observarse en el siguiente gráfico la evolución de AMADEUS en el periodo que comprende la gestión activa. Se denota una tendencia firme, a excepción de movimientos laterales puntuales y alguna corrección (Gráfico 29).

**Gráfico 29. Evolución de AMADEUS (31 marzo 2016-31 marzo 2017) con señales mediante MACD y RSI**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Los resultados obtenidos confirman que el MACD obtiene mejores resultados, ya que el valor analizado sigue una tendencia más firme que la anterior (Cuadro 5 y 6). Los stop-loss fijados son dinámicos, siguiendo la operativa anterior, no obstante, en los valores siguientes se aplicarán también de la misma manera.

Aplicando el MACD, obtenemos una rentabilidad del 30,89%, comprobándose que las señales generadas siguen la tendencia principal (alcista), sin embargo, con el RSI solo alcanzamos una rentabilidad del 17,11%, debido a la presencia efímera de movimientos laterales.

**Cuadro 5. Rentabilidad y resultado de AMADEUS mediante MACD**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	135,00	36,93 €	31,65 €	4.989,54 €	3,99 €			10,46 €		
23/06/2016	84	135,00		No ejecutado		4,18 €	40,30 €	5.436,32 €	5.446,78 €	446,78 €	8,95%
28/07/2016	0	137,00	39,54 €	36,41 €	5.421,15 €	4,17 €			25,63 €		
31/10/2016	95	137,00		No ejecutado		4,33 €	42,60 €	5.831,87 €	5.857,50 €	410,72 €	7,58%
16/12/2016	0	137,00	42,48 €	39,48 €	5.824,09 €	4,33 €			33,41 €		
31/03/2017	105	137,00		No ejecutado		4,61 €	47,56 €	6.511,11 €	6.544,52 €	687,03 €	11,80%
										1.544,52 €	30,89%

Fuente: Elaboración propia

## Cuadro 6. Rentabilidad y resultado de AMADEUS mediante RSI

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	135,00	36,93 €	31,65 €	4.989,54 €	3,99 €			10,46 €		
06/04/2016	6	135,00		No ejecutado		4,01 €	37,20 €	5.017,99 €	5.028,45 €	28,45 €	0,57%
20/05/2016	0	128,00	39,08 €	31,65 €	5.006,24 €	4,00 €			22,21 €		
03/06/2016	14	128,00		No ejecutado		4,05 €	40,05 €	5.122,35 €	5.144,56 €	116,11 €	2,32%
20/06/2016	0	129,00	39,60 €	31,65 €	5.112,44 €	4,04 €			32,11 €		
24/06/2016	4	129,00		No ejecutado		3,98 €	38,30 €	4.936,72 €	4.968,84 €	- 175,72 €	-3,44%
28/06/2016	0	131,00	37,65 €	36,41 €	4.936,12 €	3,97 €			32,71 €		
21/07/2016	23	131,00		No ejecutado		4,02 €	38,60 €	5.052,58 €	5.085,29 €	116,45 €	2,36%
01/09/2016	0	122,00	41,35 €	36,41 €	5.048,72 €	4,02 €			36,57 €		
12/09/2016	11	122,00		No ejecutado		4,11 €	43,15 €	5.260,19 €	5.296,77 €	211,48 €	4,19%
18/10/2016	0	121,00	43,55 €	36,41 €	5.273,66 €	4,11 €			23,11 €		
20/10/2016	2	121,00		No ejecutado		4,13 €	44,00 €	5.319,87 €	5.342,98 €	46,21 €	0,88%
28/10/2016	0	125,00	42,60 €	36,41 €	5.329,13 €	4,13 €			13,85 €		
30/11/2016	33	125,00		No ejecutado		4,11 €	42,25 €	5.277,14 €	5.290,99 €	- 51,99 €	-0,98%
25/01/2017	0	123,00	42,90 €	39,48 €	5.280,81 €	4,11 €			10,18 €		
31/03/2017	65	123,00		No ejecutado		4,34 €	47,56 €	5.845,54 €	5.855,72 €	564,73 €	10,69%
										855,72 €	17,11%

Fuente: Elaboración propia

- c) **INDITEX:** Para la realización de las operaciones correspondientes a dicho valor se ha dispuesto de dos herramientas, el MACD y el estocástico. Los periodos utilizados son iguales que los valores anteriores.

Puede observarse en el gráfico siguiente la presencia de una tendencia lateral duradera desde julio del 2016 hasta febrero del año siguiente, cuando vuelve a tomar la tendencia alcista y, por tanto, se deduce que el oscilador será más útil para este valor (Gráfico 30).

**Gráfico 30. Evolución de INDITEX (31 marzo 2016-31 marzo 2017) con señales mediante MACD y estocástico**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos confirman el argumento anterior, el oscilador estocástico ha proporcionado señales más fiables y transacciones que se han saldado con beneficios (Cuadro 7 y 8). La gestión mediante el estocástico ha proporcionado una rentabilidad del 14,86% y, sin embargo, mediante el MACD solo un 1,37%.



**Cuadro 7. Rentabilidad y resultado de INDITEX mediante estocástico**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	173,00	28,85 €	25,95 €	4.995,05 €	4,00 €			4,95 €		
02/06/2016	63	173,00		No ejecutado		4,06 €	29,75 €	5.142,69 €	5.147,64 €	147,64	2,96%
08/11/2016	0	166,00	30,88 €	29,95 €	5.130,13 €	4,05 €			17,51 €		
01/12/2016	23	166,00		No ejecutado		4,09 €	31,50 €	5.224,91 €	5.242,42 €	94,78	1,85%
03/02/2017	0	172,00	30,44 €	29,95 €	5.239,77 €	4,09 €			2,65 €		
17/02/2017	14	172,00		No ejecutado		4,11 €	30,72 €	5.279,73 €	5.282,38 €	39,95 €	0,76%
28/02/2017	0	175,00	30,04 €	29,95 €	5.261,10 €	4,10 €			21,27 €		
31/03/2017	31	175,00		No ejecutado		4,29 €	32,72 €	5.721,71 €	5.742,98 €	460,61 €	8,75%
										742,98	14,86%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 8. Rentabilidad y resultado de INDITEX mediante MACD**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	173,00	28,85 €	25,95 €	4.995,05 €	4,00 €			4,95 €		
12/04/2016	12	173,00		No ejecutado		3,94 €	28,04 €	4.846,98 €	4.851,93 €	- 148,07 €	-2,96%
27/05/2016	0	163,00	29,70 €	25,95 €	4.845,04 €	3,94 €			6,90 €		
02/11/2016	159	163,00		No ejecutado		4,02 €	30,98 €	5.045,72 €	5.052,62 €	200,68 €	4,14%
06/12/2016	0	156,00	31,98 €	29,95 €	4.992,88 €	4,00 €			59,74 €		
11/01/2017	36	156,00		No ejecutado		3,94 €	31,07 €	4.842,98 €	4.902,72 €	- 149,89 €	-3,00%
17/03/2017	0	155,00	31,60 €	29,95 €	4.901,96 €	3,96 €			0,76 €		
31/03/2017	14	155,00		No ejecutado		4,03 €	32,72 €	5.067,57 €	5.068,33 €	165,61 €	3,38%
										68,33 €	1,37%

Fuente: Elaboración propia

- d) **REPSOL:** Para operar con dicho valor se han seleccionado dos herramientas, el cruce de medias y el RSI. Los periodos aplicados se mantendrán como los casos anteriores, 5 y 20 para la media y 6 periodos para el RSI.

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de REPSOL con las señales de compra y venta correspondientes, proporcionados por los osciladores e indicadores. Puede denotarse una tendencia alcista principal, sin embargo, el valor experimenta numerosas correcciones y movimientos laterales dentro de la misma. Por tanto, el cruce de medias puede proporcionar a menudo señales falsas (Gráfico 31).

**Gráfico 31. Evolución de REPSOL (31 marzo 2016-31 marzo 2017) con señales mediante RSI y cruce de medias**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Los resultados obtenidos indican un mejor comportamiento del RSI, con una rentabilidad anual del 50,59%. Además, puede comprobarse que, en los meses que el valor experimentó movimientos laterales, las operaciones se saldaron con un alto nivel de rentabilidad. En cuanto al cruce de medias, puede visualizarse la generación de numerosas señales falsas, por tanto, dichas operaciones se cerraron en pérdidas, sin embargo, la rentabilidad anual fue positiva del 22,07% (Cuadros 9 y 10).

**Cuadro 9. Rentabilidad y resultado de REPSOL mediante RSI**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	530,00	9,42 €	7,55 €	4.996,60 €	4,00 €			3,40 €		
25/04/2016	25	530,00		No ejecutado		4,23 €	10,53 €	5.576,67 €	5.580,07 €	580,07 €	11,61%
16/06/2016	0	520,00	10,72 €	7,55 €	5.578,63 €	4,23 €			1,44 €		
13/07/2016	27	520,00		No ejecutado		4,44 €	11,71 €	6.084,76 €	6.086,21 €	506,13 €	9,07%
03/08/2016	0	568,00	10,70 €	9,37 €	6.082,03 €	4,43 €			4,17 €		
17/08/2016	14	568,00		No ejecutado		4,67 €	11,74 €	6.663,65 €	6.667,83 €	581,62 €	9,56%
19/09/2016	0	572,00	11,64 €	10,55 €	6.662,74 €	4,66 €			5,08 €		
17/10/2016	28	572,00		No ejecutado		4,78 €	12,17 €	6.956,46 €	6.961,54 €	293,71 €	4,41%
03/11/2016	0	570,00	12,20 €	10,55 €	6.958,78 €	4,78 €			2,76 €		
02/12/2016	29	570,00		No ejecutado		4,84 €	12,44 €	7.085,96 €	7.088,72 €	127,18 €	1,83%
01/02/2017	0	515,00	13,74 €	10,55 €	7.080,93 €	4,83 €			7,79 €		
08/03/2017	35	515,00		No ejecutado		4,94 €	14,25 €	7.333,81 €	7.341,61 €	252,88 €	3,57%
14/03/2017	0	520,00	14,10 €	10,55 €	7.336,93 €	4,93 €			4,67 €		
31/03/2017	17	520,00		No ejecutado		5,01 €	14,48 €	7.524,59 €	7.529,26 €	187,66 €	2,56%
										2.529,26 €	50,59%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 10. Rentabilidad y resultado de REPSOL mediante cruce de medias**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	530,00	9,42 €	7,55 €	4.996,60 €	4,00 €			3,40 €		
06/06/2016	67	530,00		No ejecutado		4,34 €	11,06 €	5.857,46 €	5.860,86 €	860,86 €	17,23%
24/06/2016	0	573,00	10,22 €	7,55 €	5.860,40 €	4,34 €			0,46 €		
27/06/2016	3	573,00		No ejecutado		4,28 €	9,94 €	5.691,34 €	5.691,80 €	- 169,06 €	-2,88%
01/07/2016	0	447,00	11,38 €	9,37 €	5.090,89 €	4,03 €			600,90 €		
28/07/2016	27	447,00		No ejecutado		3,96 €	10,96 €	4.895,16 €	5.496,06 €	- 195,73 €	-3,84%
11/08/2016	0	421,00	11,62 €	10,55 €	4.895,98 €	3,96 €			600,09 €		
16/09/2016	36	421,00		No ejecutado		3,93 €	11,48 €	4.829,15 €	5.429,23 €	- 66,83 €	-1,36%
06/10/2016	0	401,00	12,02 €	10,55 €	4.823,95 €	3,93 €			605,29 €		
03/11/2016	28	401,00		No ejecutado		3,95 €	12,18 €	4.880,23 €	5.485,51 €	56,28 €	1,17%
02/12/2016	0	390,00	12,52 €	10,55 €	4.886,75 €	3,95 €			598,76 €		
01/02/2017	61	390,00		No ejecutado		4,13 €	13,66 €	5.323,27 €	5.922,03 €	436,52 €	8,93%
28/02/2017	0	380,00	13,98 €	10,55 €	5.316,52 €	4,12 €			605,50 €		
31/03/2017	31	380,00		No ejecutado		4,20 €	14,48 €	5.498,20 €	6.103,70 €	181,67 €	3,42%
										1.103,70 €	22,07%

Fuente: Elaboración propia

- e) **ENDESA:** Para este valor utilizaremos el oscilador Momentum y el cruce de medias. El Momentum, es una herramienta muy útil para operar, ya que es capaz anticiparse a cambios de tendencia, aunque el mercado se encuentre en una situación lateral. En cuanto al número de periodos que utilizaremos, para el cruce aplicaremos el mismo que los anteriores y para el Momentum 12 periodos, para generar suficientes señales.

En el siguiente gráfico, se presencia un amplio periodo de tiempo que el movimiento es lateral, desde la fecha de adquisición hasta diciembre del mismo año. A partir del 2017, el valor retoma la tendencia alcista (Gráfico 32).

**Gráfico 32. Evolución de ENDESA (31 marzo 2016-31 marzo 2017) con señales mediante Momentum y cruce de medias**



Fuente: Elaboración propia mediante Pro Real Time

Respecto a los resultados obtenidos, puede denotarse que el oscilador Momentum ha proporcionado una rentabilidad del 36,04%, siendo significativamente mayor que la obtenida mediante el cruce de medias, con un 19,41%, debido a la generación de señales falsas en los movimientos laterales (Cuadro 11 y 12).

**Cuadro 11. Rentabilidad y resultado de ENDESA mediante Momentum**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	318,00	15,70 €	14,54 €	4.996,60 €	4,00 €			3,40 €		
16/05/2016	46	318,00		No ejecutado		4,15 €	16,90 €	5.370,05 €	5.373,45 €	373,45 €	7,47%
27/05/2016	0	314,00	17,05 €	14,54 €	5.357,84 €	4,14 €			15,61 €		
09/06/2016	13	314,00		No ejecutado		4,11 €	16,82 €	5.277,37 €	5.292,98 €	- 80,47 €	-1,50%
29/06/2016	0	312,00	16,90 €	14,54 €	5.276,91 €	4,11 €			16,07 €		
16/08/2016	48	312,00		No ejecutado		4,25 €	18,05 €	5.627,35 €	5.643,42 €	350,44 €	6,64%
02/09/2016	0	313,00	18,00 €	14,54 €	5.638,25 €	4,25 €			5,16 €		
06/10/2016	34	313,00		No ejecutado		4,27 €	18,15 €	5.676,68 €	5.681,84 €	38,42 €	0,68%
18/10/2016	0	306,00	18,55 €	14,54 €	5.680,57 €	4,27 €			1,27 €		
03/11/2016	16	306,00		No ejecutado		4,23 €	18,20 €	5.564,97 €	5.566,24 €	- 115,60 €	-2,03%
23/11/2016	0	306,00	18,13 €	17,22 €	5.552,00 €	4,22 €			14,24 €		
10/01/2017	48	306,00		No ejecutado		4,41 €	19,70 €	6.023,79 €	6.038,03 €	471,79 €	8,50%
08/02/2017	0	308,00	19,53 €	18,88 €	6.019,65 €	4,41 €			18,39 €		
31/03/2017	51	308,00		No ejecutado		4,72 €	22,04 €	6.783,60 €	6.801,99 €	763,96 €	12,69%
										1.801,99 €	36,04%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 12. Rentabilidad y resultado de ENDESA mediante cruce de medias**

Fecha de operación	Días de operación	Nº de acciones	Precio compra	Stop-loss	Desembolso	Comisión	Precio de venta	Reembolso	Efectivo	Resultado	Rentabilidad
31/03/2016	0	318,00	15,70 €	14,54 €	4.996,60 €	4,00 €			3,40 €		
20/05/2016	50	318,00		No ejecutado		4,13 €	16,74 €	5.319,19 €	5.322,59 €	322,59 €	6,46%
30/05/2016	0	310,00	17,12 €	14,54 €	5.311,32 €	4,12 €			11,27 €		
13/06/2016	14	310,00		No ejecutado		4,02 €	16,32 €	5.055,18 €	5.066,45 €	- 256,15 €	-4,82%
01/07/2016	0	292,00	17,30 €	14,54 €	5.055,62 €	4,02 €			10,83 €		
18/08/2016	48	292,00		No ejecutado		4,09 €	17,90 €	5.222,71 €	5.233,54 €	167,09 €	3,31%
07/09/2016	0	289,00	18,08 €	14,54 €	5.229,21 €	4,09 €			4,33 €		
10/10/2016	33	289,00		No ejecutado		4,06 €	17,82 €	5.145,92 €	5.150,25 €	- 83,29 €	-1,59%
19/10/2016	0	278,00	18,50 €	14,54 €	5.147,06 €	4,06 €			3,19 €		
07/11/2016	19	278,00		No ejecutado		4,02 €	18,14 €	5.038,90 €	5.042,09 €	- 108,15 €	-2,10%
25/11/2016	0	268,00	18,74 €	17,22 €	5.026,33 €	4,01 €			15,76 €		
12/01/2017	48	268,00		No ejecutado		4,14 €	19,92 €	5.334,42 €	5.350,19 €	308,10 €	6,13%
10/02/2017	0	271,00	19,72 €	18,88 €	5.348,26 €	4,14 €			1,93 €		
31/03/2017	49	271,00		No ejecutado		4,39 €	22,04 €	5.968,45 €	5.970,38 €	620,19 €	11,60%
										970,38 €	19,41%

Fuente: Elaboración propia

### 7.3. Comparación de resultados

Una vez expuesta la dinámica de las diferentes formas de operar, procederemos a la comparación de los resultados. Como ya se mencionó anteriormente, respecto a la gestión activa, distinguiremos dos escenarios, uno favorable y otro desfavorable (Cuadro 13).

**Cuadro 13. Comparación de resultados mediante diferentes tipos de gestión**

	Gestión pasiva		G.Activa Favorable			G.Activa Desfavorable		
Empresa	Resultado	Rentabilidad	Resultado	Rentabilidad	Método	Resultado	Rentabilidad	Método
AENA	1.672,64 €	33,45%	1.701,86 €	34,04%	Estocastico (o)	1.115,78 €	22,32%	Cruce(i)
AMADEUS	1.426,49 €	28,53%	1.544,52 €	30,89%	MACD(i)	855,72 €	17,11%	RSI (o)
INDITEX	661,25 €	13,22%	742,98 €	14,86%	Estocastico(o)	68,33 €	1,37%	MACD(i)
REPSOL	2.672,73 €	53,45%	2.529,26 €	50,59%	RSI(o)	1.103,70 €	22,07%	Cruce(i)
ENDESA	- 377,36 €	-7,55%	1.801,99 €	36,04%	Momentum(o)	970,38 €	19,41%	Cruce(l)
Total	6.055,75 €	24,22%	8.320,62 €	33,28%		4.113,91 €	16,46%	

Fuente: Elaboración propia

La mayor rentabilidad se ha obtenido mediante la gestión activa favorable con un 33,28%, frente a la gestión pasiva que se saldó con una rentabilidad del 24,22%, y, por último, la gestión activa desfavorable, con un 16,46%.

Podemos concluir, mediante dicho análisis, que llevando a cabo una gestión activa adecuada se obtiene una rentabilidad significativa, aunque la gestión pasiva también proporciona unos resultados bastante atractivos, si las condiciones del mercado son favorables, sin embargo, si no se aplican los indicadores correspondientes a la hora de operar, la rentabilidad es mucho menor o muy posiblemente incurramos en pérdidas.

## 8. CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo del presente trabajo se pretende facilitar al lector una visión general del análisis técnico y la utilidad que se deriva de su aplicación. La finalidad principal de este documento es proporcionar una guía para aquellos que deseen establecer una primera toma de contacto con la dinámica de operar en bolsa.

Antes de realizar operaciones en bolsa, el lector ha de haber comprendido los conceptos básicos de la teoría. Una correcta lectura de los gráficos de cotizaciones, resulta imprescindible para detectar tendencias y patrones de comportamiento, de esta manera la estrategia que se lleve a cabo, tendrá mayor posibilidad de éxito. Respecto a los indicadores técnicos, debe saberse que un uso inadecuado resulta más perjudicial que beneficioso, siendo siempre recomendable haber realizado un análisis gráfico previo.

La gestión de la cartera de valores llevada a cabo, muestra que los fundamentos teóricos se cumplen en la práctica. Siguiendo las premisas básicas, vemos que generalmente se confirman, mediante el análisis gráfico. Se observa cómo los precios se mueven por tendencias y cómo la psicología del inversor afecta de manera directa, ya que cuando se produce un cambio de tendencia, el volumen especulativo va en la misma dirección. Así, la repetición de numerosos patrones de comportamiento en los distintos gráficos, nos informa de que la historia es propensa a repetirse.

A través de dicho ejemplo práctico aplicado a la gestión de cartera de valores, se comprueba el extraordinario funcionamiento de los osciladores en tendencias laterales, generando señales de compra y venta fiables, y se contrasta, además, la eficacia del uso de indicadores de tendencia en mercados con movimientos al alza, así como destacar que las divergencias entre indicador y precio, que se denotan en los gráficos, confirman con exactitud los cambios de tendencia.

Los resultados obtenidos revelan que el análisis técnico aporta valor a la gestión activa de carteras de valores, a pesar de que la gestión pasiva puede ser muy atractiva, solo si la evolución del mercado es favorable. Por tanto, la selección de un bróker adecuado a nuestra operativa, un análisis gráfico correcto de la situación del mercado y el uso eficiente de los indicadores técnicos son factores clave para operar con éxito en los mercados de valores.

Por último, animo a todos aquellos que lean el presente trabajo a invertir en bolsa, ya que disponiendo de los conocimientos suficientes en análisis técnico y saber aplicarlos, reducen considerablemente el riesgo de fracaso.

## BIBLIOGRAFÍA

John J. Murphy. (2000). *Análisis técnico de los mercados financieros*. Barcelona: Gestión 2000.

Amat Salas, O., Nombela, V., & Alonso, A. (2015). *Manual de análisis de empresas cotizadas*. Barcelona: ACCID.

EURIBOR: “Principios básicos de Dow” <<http://www.euribor.com.es/bolsa/los-seis-principios-basicos-de-la-teoria-de-dow/>> [Consulta: 10 de mayo]

CAIXABANK: “Manual de análisis técnico”, Edita Caixabank <[https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/Aprenda\\_con\\_caixabank/Manual\\_Analisis\\_Tecnico\\_w.pdf](https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/Aprenda_con_caixabank/Manual_Analisis_Tecnico_w.pdf)> [Consulta: 15 de mayo]

AFI: “Guía de análisis técnico”, Edita BMN <<https://broker.vinea.es/broker/informes/guias/0487/AnalisisTecnico.pdf>> [Consulta: 15 de mayo]

COMPARACIONES DE BOLSA: “Tipos de gráficos” <<http://compraraccionesdebolsa.com/analisis-tecnico-tipos-de-graficos/>> [Consulta: 15 de mayo]

INVESTOPEDIA: “Volume of trade” <<http://www.investopedia.com/terms/v/volumeoftrade.asp>> [Consulta: 17 de mayo]

BOLSAY TRADING: “Patrón hombro-cabeza-hombro” <<http://www.bolsaytrading.com/2014/10/hombro-cabeza-hombro-que-es-como-funciona.html>> [Consulta: 18 de mayo]

APRENDER BOLSA: “Patrón doble techo” <<http://aprenderbolsa.com/figuras-chartistas-el-doble-techo/>> [Consulta: 18 de mayo]

FINANZAS: “Como utilizar medias” <<http://www.finanzas.com/noticias/mercados/bolsas/20140930/sabes-como-utilizar-medias-2766363.html>> [Consulta: 21 de mayo]

EFXTO: “Media móvil exponencial” <<https://efxto.com/escuela/media-movil-exponencial>> [Consulta: 21 de mayo]

TÉCNICAS DE TRADING: “Estilos de trading” <<http://www.tecnicasdetrading.com/2010/12/los-diferentes-estilos-de-trading.html>> [Consulta: 24 de mayo]

INVERTIR EN BOLSA: “Day trading” <<http://www.invertirenbolsaweb.net/day-trading/>> [Consulta: 24 de mayo]

XTB: “Swing trading” <<https://www.xtb.com/es/que-es-el-swing-trading-kb>> [Consulta: 24 de mayo]

IG: “Glosario trading” <<https://www.ig.com/es/glosario-trading>> [Consulta: 24 de mayo]

TUCAPITAL: “Comparador de brokers” <<http://www.tucapital.es/brokers/>> [Consulta: 25 de mayo]